

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-045500
 (43)Date of publication of application : 16.02.2001

(51)Int. Cl. H04N 9/04
 G06T 1/00
 H04N 1/46
 H04N 9/07
 H04N 9/64
 H04N 9/67

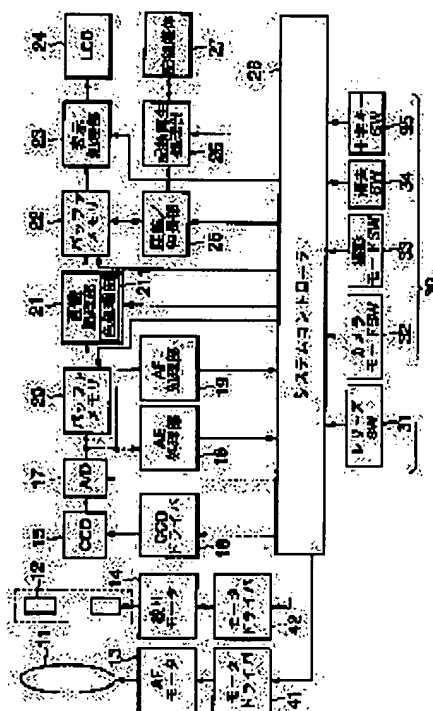
(21)Application number : 11-211282 (71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD
 (22)Date of filing : 26.07.1999 (72)Inventor : WATABE HIROYUKI

(54) ELECTRONIC CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic camera capable of applying color processing a plurality of times under different color processing conditions to single image data obtained by catching a valuable moment for photographing.

SOLUTION: This electronic camera is provided with a release switch 31 instructing the photographing of an image and makes the color processing part 211 of an image processing part 21 perform color processing of single image data photographed according to an instruction by the switch 31 and stored in a buffer memory 20 several times under a different color processing condition each time. Then, individual image data subjected to the color processing by the part 211 are supplied to a compressing/expanding part 25 through a buffer memory 22, the part 25 compresses the image data, and a recording and reproduction processing part 26 records the image data on a recording medium 27.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-45500

(P2001-45500A)

(43) 公開日 平成13年2月16日 (2001.2.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 N	9/04	H 0 4 N 9/04	B 5 B 0 5 7
G 0 6 T	1/00	9/07	C 5 C 0 6 5
H 0 4 N	1/46	9/64	A 5 C 0 6 6
	9/07		R 5 C 0 7 9
	9/64	9/67	D

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-211282

(22) 出願日 平成11年7月26日 (1999.7.26)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 渡部 洋之

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

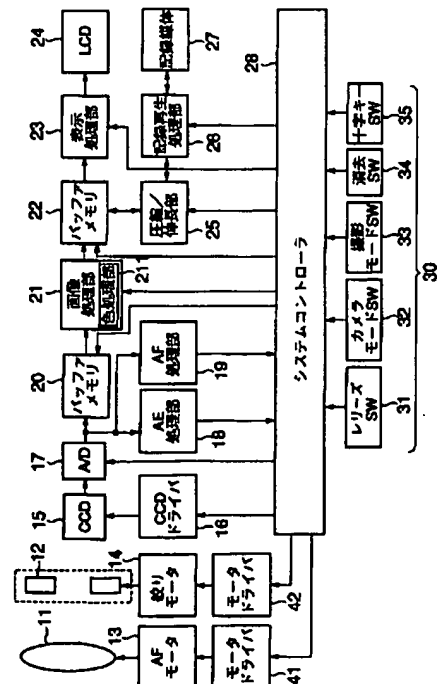
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子カメラ

(57) 【要約】

【課題】シャッターチャンスとして捉えた単一の画像データに色処理条件を異ならせた複数回の色処理を施すべく動作可能な電子カメラを提供する。

【解決手段】画像の撮影を指示するリリーススイッチ31を備え、システムコントローラ28による制御の下で、リリーススイッチ31による指示により撮影されてバッファメモリ20に記憶された単一の画像データに対し、画像処理部21の色処理部211により各回ごとに異なる色処理条件で複数回の色処理を施させる。そして、この色処理部211による色処理後の各画像データをバッファメモリ22を介して圧縮/伸長部25に供給し、この圧縮/伸長部25で圧縮して記録再生処理部25により記録媒体27に記録させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光電変換により被写体像から画像データを生成する電子的撮像手段と、
前記画像データを一時的に記憶する一時記憶手段と、
与えられた色処理条件にしたがって前記一時記憶手段に記憶された画像データに色処理を施す色処理手段と、
各回ごとに異なる色処理条件を与えながら前記一時記憶手段に記憶された画像データに複数回の色処理を施すべく前記色処理手段を制御する制御手段と、
前記色処理手段により色処理された画像データを圧縮する圧縮手段と、
前記圧縮手段により圧縮された画像データを記録媒体に記録する記録手段と、を具備することを特徴とする電子カメラ。

【請求項2】 前記制御手段は、ホワイトバランス係数を変化させて前記色処理手段に与える色処理条件を異ならせることを特徴とする請求項1記載の電子カメラ。

【請求項3】 前記制御手段は、マトリクス係数を変化させて前記色処理手段に与える色処理条件を異ならせることを特徴とする請求項1記載の電子カメラ。

【請求項4】 前記制御手段は、色差係数を変化させて前記色処理手段に与える色処理条件を異ならせることを特徴とする請求項1記載の電子カメラ。

【請求項5】 画像データに基づく画像を表示する画像表示手段をさらに具備し、
前記制御手段は、前記色処理手段により色処理された画像データに基づく画像を表示させるべく前記画像表示手段を制御する手段を有することを特徴とする請求項1、2、3または4記載の電子カメラ。

【請求項6】 前記色処理手段により色処理された複数の画像データの中から記録媒体に記録させる画像データを選択する選択手段をさらに具備することを特徴とする請求項1、2、3、4または5記載の電子カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、たとえば1回のレリーズ動作に対して撮影条件を異ならせながら複数の画像を撮影するブラケット撮影機能を有する電子カメラに係り、特に、シャッターチャンスとして捉えた瞬間に得た単一の画像データに色処理条件を異ならせた複数回の色処理を施すべく動作可能な電子カメラに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、被写体像を撮像光学系により固体撮像素子、たとえばCCD二次元イメージセンサ上に結像して電気信号に変換し、これにより得られた静止画像の画像データを半導体メモリや磁気ディスクのような記録媒体に記録する、いわゆる電子カメラが広く普及しつつある。

【0003】この種の電子カメラの多くは、その時の撮影状況に応じて露出、焦点調整および色処理を自動制御

するオート機能を有しており、さらに、最近では、たとえばオート機能やユーザ自らにより設定される撮影条件を基本条件として、1回のレリーズ動作に対して撮影条件を異ならせながら複数の画像を撮影するいわゆるブラケット撮影機能を有するものも存在する。たとえば特開平5-110937号(特願平3-270927号)の撮影記録装置では、1回のレリーズ動作に対して複数回撮影してホワイトバランスの値を異ならせながら複数の静止画を記録している。

【0004】このように、1回のレリーズ動作に対して撮影条件を異ならせながら複数の画像を撮影することにより、たとえばオート機能やユーザ自らにより設定される撮影条件などに比べて、その時の撮影状況により適した撮影条件での撮影を補うことなどが可能となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この特開平5-110937号(特願平3-270927号)の撮影記録装置を含む従来のいわゆるブラケット撮影機能では、ユーザがシャッターチャンスとして捉えた瞬間からn枚の画像が撮影されることになるために、場合によっては、このシャッターチャンスとして捉えた瞬間からの時間的距離が最大であるn枚目の画像が最も撮影条件として優れているなどといったことが発生してしまっていた。すなわち、撮影条件としては優れていても、被写体像としてはユーザを満足させることができないといったことが発生してしまっていた。

【0006】また、n枚分の画像を格納するだけのメモリ容量を必要とするために、コストアップを招いたり、筐体の小型化を阻害するといった問題もあった。

【0007】この発明はこのような実情を考慮してなされたものであり、シャッターチャンスとして捉えた瞬間に得た単一の画像データに色処理条件を異ならせた複数回の色処理を施すべく動作可能な電子カメラを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために、この発明の電子カメラは、レリーズ動作に応じて得た単一の画像データに色処理条件を異ならせた複数回の色処理を施すようにしたものであり、そのために、光電変換により被写体像から画像データを生成する電子的撮像手段と、前記画像データを一時的に記憶する一時記憶手段と、与えられた色処理条件にしたがって前記一時記憶手段に記憶された画像データに色処理を施す色処理手段と、各回ごとに異なる色処理条件を与えながら前記一時記憶手段に記憶された画像データに複数回の色処理を施すべく前記色処理手段を制御する制御手段と、前記色処理手段により色処理された画像データを圧縮する圧縮手段と、前記圧縮手段により圧縮された画像データを記録媒体に記録する記録手段と、を具備することを特徴とする。

【0009】この発明の電子カメラにおいては、ユーザがシャッターチャンスとして捉えた瞬間に得た単一の画像データに色処理条件を異ならせた複数回の色処理を施すべく動作するため、ユーザの所望する被写体像に対して異なる複数の撮影条件を適用するようになることから、従来であれば発生していた、撮影条件としては優れていても、被写体像としてはユーザを満足させることができないといったことを防止する。

【0010】また、従来のように、n枚分の画像を格納するだけのメモリ容量を必ずしも必要としないため、コストアップを招いたり、筐体の小型化を阻害するといったこともない。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照してこの発明の実施形態を説明する。

【0012】図1は、この発明の一実施形態に係る電子カメラの外観図である。図1に示すように、この電子カメラは、大きく分けて、カメラ本体1とレンズ鏡筒2とからなる。

【0013】そして、このカメラ本体1には、光学ファインダ3のほか、操作部としてリリースボタン4、カメラモードボタン5、撮影モードボタン6、消去ボタン7および十字キーボタン8が設けられ、さらに、表示部として後述するカラー液晶ディスプレイ(LCD)24が設けられている。

【0014】次に、図2を用いてこの実施形態に係る電子カメラの内部の詳細な構成を説明する。

【0015】図2において、被写体光はレンズ鏡筒2に設けられた撮像レンズ11を通過した後、絞リ12により光量が制御される。撮像レンズ11はAFモータ13により駆動され、絞リ12は絞リモータ14により駆動される。撮像レンズ11および絞リ12を通過した被写体光はカメラ本体1内に導かれ、カラー固体撮像素子であるCCD二次元カラーイメージセンサ(以下、単にCCDという)15に入射する。これによって、CCD15の撮像面上に被写体像が結像される。

【0016】CCD15は、光電変換を行なう複数の画素を二次元のマトリクス状に配列して撮像面を構成し、さらに撮像面にカラーフィルタを配置したものであり、CCDドライバ16によって駆動制御されることにより、撮像面に結像された被写体像に対応した信号電荷を蓄積する。撮像面に蓄積された信号電荷は、画素信号と呼ばれる電気信号としてCCD15から読み出される。

【0017】CCD15から読み出された画素信号は、A/D変換器17によりデジタル信号に変換された後、AE(自動露出)処理部18およびAF(自動焦点調整)処理部19に入力され、かつ、たとえばDRAMからなるバッファメモリ20に一時的に記憶される。

【0018】AE処理部18では、A/D変換器17より出力されるデジタル化された画素信号を受け、各画素

からの画素信号の累積加算を主体とする演算処理を行ない、この累積加算値に基づき被写体の明るさに応じたAE評価値を求める。

【0019】AF処理部19では、A/D変換器17より出力されるデジタル化された画素信号を受け、たとえば1画面分の画素信号の高周波成分をハイパスフィルタにより抽出し、これに対して累積加算等の演算処理を行なうことによって高域側の輪郭成分量に対応するAF評価値を算出する。

【0020】バッファメモリ20から読み出される画素信号は画像処理部21に導かれ、ここで画素信号に対してオートホワイトバランス、輝度、色信号生成その他の色処理が施されることにより、所定フォーマットのカラー画像信号が生成される。そして、この発明の電子カメラは、この画像処理部21に設けられた色処理部211が、各回ごとに色処理条件を異ならせた複数回の色処理をこのバッファメモリ20から読み出される単一の画素信号に施すべく動作する点を特徴としており、この点については後述する。

【0021】画像処理部21によって生成されたカラー画像信号は、たとえばDRAMからなるバッファメモリ22に一時的に記憶される。バッファメモリ22から読み出されるカラー画像信号は表示処理部23に導かれ、ここで表示出力に適した形態に変換された後、TFT方式などのカラー液晶ディスプレイ(LCD)24に供給され、画像として表示される。

【0022】バッファメモリ22にはさらに圧縮/伸長処理部25が接続され、この圧縮/伸長処理部25には記録/再生処理部26が接続されている。記録/再生処理部26は、記録媒体27に対して画像データを記録したり、記録媒体27から画像データを再生する処理を行なう。この記録媒体27は、たとえばカード型フラッシュメモリのような半導体メモリにより構成されたメモリカードが一般的に使用されるが、メモリカードに限られるものではなく、たとえばハードディスクやフロッピー(登録商標)ディスクのような磁気記録媒体等、種々の形態のものを使用できる。

【0023】圧縮/伸長処理部25は、バッファメモリ22に記憶された画像信号を読み出して圧縮(符号化)処理を行なうことにより、記録媒体27への記録に適した形態とするための圧縮処理部と、記録媒体27に記録された画像データを読み出して伸長(復号化)処理を行なう伸長処理部とからなる。この圧縮処理の方式としては、たとえばJPEG方式などが用いられるが、これに限られるものではない。再生時は、伸長処理された画像信号はバッファメモリ22に一時記憶され、表示処理部23を経てカラー液晶ディスプレイ24で適宜表示される。

【0024】システムコントローラ28は、AE処理部18およびAF処理部19の処理結果と操作部30から

の指令とに基づいて各部を制御するものであり、CPUを用いて構成される。具体的には、システムコントローラ28は、バッファメモリ20、画像処理部21、バッファメモリ22、表示処理部23、圧縮／伸長処理部25、記録／再生処理部26、AFモータ13および絞りモータ14を駆動するモータドライバ41、42の制御を行なう。

【0025】すなわち、システムコントローラ28は、AE処理部18で得られたAE評価値に基づいてモータドライバ42を制御し、絞りモータ14を介して絞り12を制御することで光量を制御したり、さらにはCCDドライバ16を介してCCD15の電荷蓄積時間を制御することにより、自動露出(AE)処理を行なう。また、システムコントローラ28は、AF処理部19で得られたAF評価値に基づいてモータドライバ41を制御し、AFモータ13を介して撮像レンズ11を光軸方向に移動させて自動焦点調整(AF)処理を行なう。

【0026】操作部30は、カメラのユーザによる操作に基づいて各種の動作を行なわせるための指令信号を発生してシステムコントローラ27に伝達する。より具体的には、この操作部30には、撮影指示のためのスイッチとして、レリーズスイッチ31が設けられている。

【0027】また、この操作部30には、撮影モードや再生モード等、この電子カメラの動作モードを指示するためのカメラモードスイッチ32と、通常撮影モードやブラケット撮影モード等、この電子カメラの撮影モードを指示するための撮影モードスイッチ33と、たとえばブラケット撮影により生成された複数の画像の中から不要な画像を指示するための消去スイッチ34と、たとえばブラケット撮影時の色処理条件を設定するための十字キースイッチ35とが設けられている。

【0028】図1との対応を説明すると、レリーズスイッチ31は、レリーズボタン4の押下によりオン状態となるスイッチであり、このレリーズスイッチ31のオンにより画像の撮影が指示される。この指示に基づき、システムコントローラ28による制御で撮影された画像の画像データは、圧縮処理された後、記録媒体27に記録される。

【0029】カメラモードスイッチ32は、カメラモードボタン5の押下によりオン状態となるスイッチであり、このカメラモードスイッチ32のオンによりシステムコントローラ28による制御でこの電子カメラの動作モードの設定が行なわれる。この動作モードとしては、少なくとも撮影を行なうための撮影モードと記録媒体に記録された画像を再生するための再生モードとが存在する。

【0030】撮影モードスイッチ33は、撮影モードボタン6の押下によりオン状態となるスイッチであり、この撮影モードスイッチ33のオンによりシステムコントローラ27による制御でこの電子カメラの撮影モードの

設定が行なわれる。この撮影モードとしては、少なくとも1回のレリーズ動作に対して1つの画像データを生成する通常撮影モードと1回のレリーズ動作に対して撮影条件を異ならせた複数の画像データを生成するブラケット撮影モードとが存在する。

【0031】消去スイッチ34は、消去ボタン7の押下によりオン状態となるスイッチであり、この消去スイッチ34のオンにより、ブラケット撮影により撮影された複数の画像の中から不要な画像を指示することなどができる。

【0032】そして、十字キースイッチ35は、十字キーボタン8の押下により動作するスイッチであり、これにより、たとえばブラケット撮影時の色処理条件を設定することなどができる。

【0033】ここで、図3を参照して画像処理部21の色処理部211により施される色処理について説明する。

【0034】CCD15から読み出され、A/D変換器17によりデジタル信号に変換された後、バッファメモリ20に一時的に記憶される画素信号は、まず、システムコントローラ28から与えられるホワイトバランス係数を用いた第1の色処理(図3の(1))が施される。このホワイト係数を、たとえばR/G(グリーンに対する赤のバランス) $=0.5 \rightarrow 1.5$ 、B/G(グリーンに対する青のバランス) $=1.5 \rightarrow 0.5$ に変化させると、ホワイトバランスを低→高色温度に変化させたことと同様になり、空でいえば青い空から夕焼けの空まで表現することができる。

【0035】次に、この画素信号は、システムコントローラ28から与えられるマトリックス係数を用いた第2の色処理(図3の(2))が施される。このマトリックス係数(3×3)を変化させると、たとえば肌色の色再現を赤→黄に変化させることができる。

【0036】さらに、この画素信号は、システムコントローラ28から与えられる色差係数を用いた第3の色処理(図3の(3))が施される。この色差係数を変化させると、第2の色処理におけるマトリックス係数の変化と同様、たとえば肌色の色再現を赤→黄に変化させることができる。

【0037】そして、この発明の電子カメラのシステムコントローラ28は、ブラケット撮影モードで撮影を行なう場合に、ホワイトバランス係数、マトリックス係数および色差係数の少なくとも1つを異ならせながら、CCD15から読み出され、A/D変換器17によりデジタル信号に変換された後、バッファメモリ20に一時的に記憶される画素信号に複数回の色処理を施すべく画像処理部21の色処理部211を動作制御する。

【0038】次に、図4および図5に示すフローチャートを用いて、この実施形態の電子カメラにおけるブラケット撮影動作の手順を説明する。なお、これらの動作の

制御はシステムコントローラ28によって行なわれる。

【0039】まず、カメラモードスイッチ32によりこの電子カメラの動作モードの設定が行なわれる(ステップA1)。ここで、再生モードが設定されると(ステップA2のNO)、記録媒体27に記録された画像データの再生処理が実行される(ステップA3)。

【0040】一方、撮影モードが設定されると(ステップA2のYES)、今度は撮影モードスイッチ33によりこの電子カメラの撮影モードの設定が行なわれる(ステップA4)。ここで、通常撮影モードが設定されると(ステップA5のNO)、1回のレリーズ動作に対して1つの画像データを生成する通常撮影処理が実行される(ステップA6)。

【0041】そして、ブラケット撮影モードが設定されると(ステップA5のYES)、まず、十字キースイッチ35により色処理条件の設定有無が指示され、色処理条件の設定が指示されると(ステップA7のYES)、色処理条件設定処理が行なわれる(ステップA8)。図5は、色処理条件設定処理の詳細な手順を示すフローチャートである。

【0042】この色処理条件設定処理は、カラー液晶ディスプレイ(LCD)24によるガイド表示にตอบสนองしてユーザが十字キーボタン8を押下することにより進められるものであり、ホワイトバランス係数を変化させることにより色処理条件を異ならせるホワイトバランス係数モードが選択されると(ステップB1のYES)、ホワイトバランス係数モードの設定が行なわれ(ステップB2)、続いて色処理を施す回数(設定数)が選択される(ステップB8)。この設定数の選択肢としては、たとえば3回、5回または7回など、基本的な色処理条件を中心に据えることのできる奇数を用いることが好ましい。

【0043】同様に、マトリックス係数を変化させることにより色処理条件を異ならせるマトリックス係数モードが選択されると(ステップB1のNO、ステップB3のYES)、マトリックス係数モードの設定が行なわれた後(ステップB4)、色処理を施す回数(設定数)が選択され(ステップB8)、また、色差係数を変化させることにより色処理条件を異ならせる色差係数モードが選択されると(ステップB1のNO、ステップB3のNO、ステップB5のYES)、色差係数モードの設定が行なわれた後(ステップB6)、色処理を施す回数(設定数)が選択される(ステップB8)。

【0044】また、プリセットが選択された場合には(ステップB1のNO、ステップB3のNO、ステップB5のNO)、以前に行なった選択の内容に基づいて設定が行なわれる(ステップB7)。

【0045】なお、色処理条件の設定が指示されなかった場合(ステップA7のNO)、省略時解釈条件として予め定められた条件、たとえばホワイトバランス係数モ

ードで回数は3回などが自動的に設定される。

【0046】以上の色処理条件の設定が終了すると、レリーズスイッチ31がオンかどうかを調べ(ステップA9)、レリーズスイッチ31がオンであれば(ステップA9のYES)、画像の撮影を行ない、この撮影により得られる画像データをバッファメモリ20に一時的に記憶させる(ステップA10)。そして、このバッファメモリ20から読み出される画像データに対し、先だって設定した色処理条件にしたがった色処理を施し(ステップA11)、この色処理後の画像データの画像をバッファメモリ22を介してカラー液晶ディスプレイ(LCD)24に表示させる(ステップA12)。

【0047】また、この画像の表示中、消去スイッチ34がオンになるか(ステップA13のYes)、あるいは十字キースイッチ35による送り指示がなされると(ステップA14のYES)、すべての色処理条件について色処理が終了したかどうかを調べ(ステップA15)、未処理の色処理条件が存在した場合には(ステップA15のNO)、その未処理の色処理条件に切り換えた上で、ステップA11の色処理以降の処理を繰り返す。

【0048】そして、すべての色処理条件について色処理が終了していた場合には(ステップA15のYes)、カラー液晶ディスプレイ(LCD)24への表示中に消去スイッチ34がオンとならなかった色処理条件で色処理が施された画像データのみを圧縮/伸長部25に圧縮させ(ステップA16)、この圧縮/伸長部25により圧縮された画像データを記録再生処理部26により記録媒体27に記録させる(ステップA17)。

【0049】なお、バッファメモリ22の容量に余裕があれば、異なる色処理条件で色処理が施された画像データすべてをバッファメモリ22に記憶させておき、消去指示されなかった色処理条件に対応する画像データのみをバッファメモリ22から圧縮/伸長部25に供給すれば良く、一方、バッファメモリ22の容量に余裕がなければ、バッファメモリ20に記憶された画像データをもとに消去指示されなかった色処理条件の数分だけ色処理を繰り返し、この色処理後の画像データをその都度バッファメモリ22を介して圧縮/伸長部25に供給すれば良い。

【0050】このように、この電子カメラのブラケット撮影モードでは、複数回の色処理の間にタイムラグを発生させることがなく、ユーザがシャッターチャンスとして捉えた瞬間に得た画像データに対して異なる複数の色処理条件を適用させることが可能となる。

【0051】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、ユーザがシャッターチャンスとして捉えた瞬間に得た単一の画像データに色処理条件を異ならせた複数回の色処理を施すべく動作するため、ユーザの所望する被写

体像に対して異なる複数の撮影条件を適用することから、従来であれば発生していた、撮影条件としては優れていても、被写体像としてはユーザを満足させることができないといったことを防止する。

【0052】また、従来のように、n枚分の画像を格納するだけのメモリ容量をもつ必要がないために、コストアップを招いたり、筐体の小型化を阻害するといったこともない。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態に係る電子カメラの外観を示す図。

【図2】同実施形態の電子カメラの内部の詳細な構成を示すブロック図。

【図3】同実施形態の画像処理部の色処理部により施される色処理を説明するための概念図。

【図4】同実施形態の電子カメラにおけるブラケット撮影動作の手順を説明するためのフローチャート。

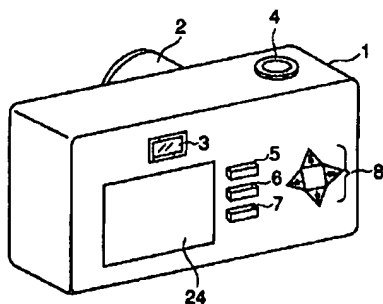
【図5】同実施形態の電子カメラにおけるブラケット撮影動作中の色処理条件設定処理の詳細な手順を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

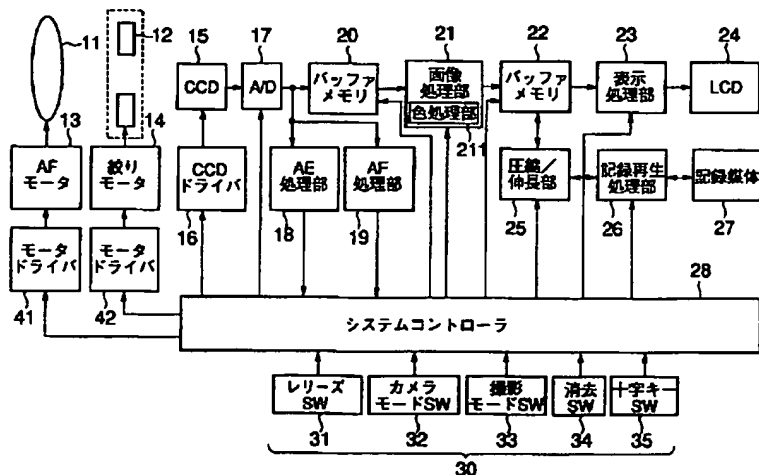
- 1…カメラ本体
- 2…レンズ鏡筒
- 3…光学ファインダ
- 4…レリーズボタン
- 5…カメラモードボタン
- 6…撮影モードボタン

- 7…消去ボタン
- 8…十字キーボタン
- 11…撮像レンズ
- 12…絞り
- 13…AFモータ
- 14…絞りモータ
- 15…CCD（固体撮像素子）
- 16…CCDドライバ
- 17…A/D変換器
- 18…自動露光処理部
- 19…自動焦点調整処理部
- 20…バッファメモリ
- 21…画像処理部
- 22…バッファメモリ
- 23…表示処理部
- 24…カラー液晶ディスプレイ（LCD）
- 25…圧縮／伸長処理部
- 26…記録／再生処理部
- 27…記録媒体
- 28…システムコントローラ
- 30…操作部
- 31…レリーズスイッチ
- 32…カメラモードスイッチ
- 33…撮影モードスイッチ
- 34…消去スイッチ
- 35…十字キースイッチ

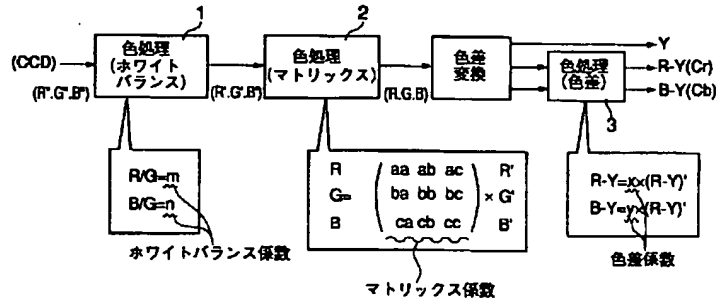
【図1】



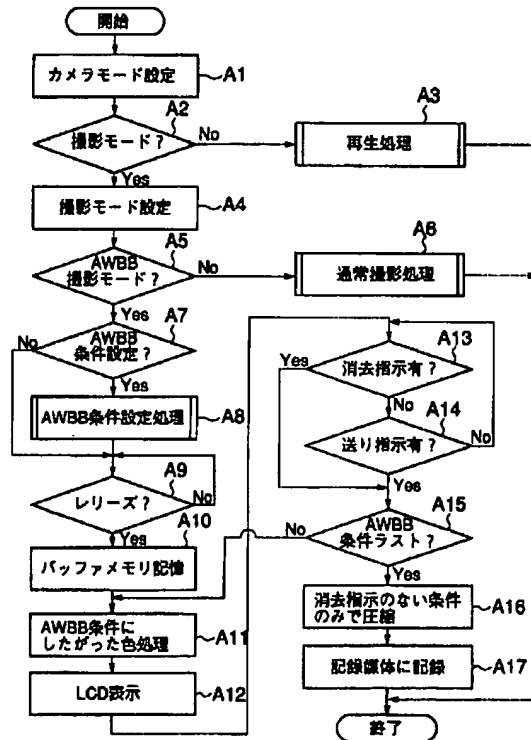
【図2】



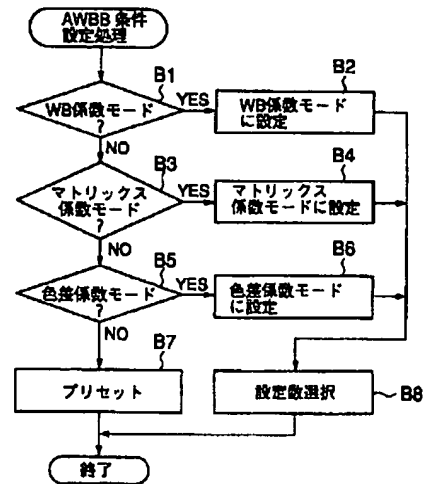
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H04N 9/64

9/67

識別記号

FI

G06F 15/66

H04N 1/46

テーマコード(参考)

310

Z

(8) 開2001-45500 (P2001-4551

Fターム(参考) 5B057 AA20 BA02 BA25 CA01 CA08
CB01 CB08 CE17
5C065 AA03 BB02 BB16 CC01 CC08
CC09 DD02 GG30 GG49
5C066 AA07 BA13 CA05 EA15 GA01
GA02 GA31 HA03 KE09 KE16
KM02
5C079 JA23 LA02 LA23 LA26 LA31
LB01 LB11 MA02 MA11 MA17
NA01 NA03 NA10 NA25 PA00

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An electronic image pick-up means to generate image data from a photographic subject image by photo electric conversion, A temporary storage means to memorize said image data temporarily, and a color processing means to perform color processing to the image data memorized by said temporary storage means according to the given color processing conditions, The control means which controls said color processing means in order to perform color processing of multiple times to the image data memorized by said temporary storage means, giving different color processing conditions for every time, The electronic camera characterized by providing a compression means to compress the image data by which color processing was carried out with said color processing means, and a record means to record the image data compressed by said compression means on a record medium.

[Claim 2] Said control means is an electronic camera according to claim 1 characterized by changing the color processing conditions which a white balance multiplier is changed and are given to said color processing means.

[Claim 3] Said control means is an electronic camera according to claim 1 characterized by changing the color processing conditions which a matrix multiplier is changed and are given to said color processing means.

[Claim 4] Said control means is an electronic camera according to claim 1 characterized by changing the color processing conditions which a color difference multiplier is changed and are given to said color processing means.

[Claim 5] It is the electronic camera according to claim 1, 2, 3, or 4 which possesses further an image display means to display the image based on image data, and is characterized by said control means having a means to control said image display means in order to display the image based on the image data by which color processing was carried out with said color processing means.

[Claim 6] The electronic camera according to claim 1, 2, 3, 4, or 5 characterized by providing further a selection means to choose the image data made to record on a record medium from two or more image data by which color processing was carried out with said color processing means.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the electronic camera which has the bracket photography function which photos two or more images, changing photography conditions to one release actuation, and it relates to the electronic camera which can operate so that it may perform color processing of the multiple times which changed color processing conditions to the single image data obtained at the moment of regarding as a moment for a good picture especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, image formation of the photographic subject image is carried out according to image pick-up optical system on a solid state image sensor, for example, 2-dimensional CCD image sensors, it changes into an electrical signal, and the so-called electronic camera which records the image data of the static image obtained by this on a record medium like semiconductor memory or a magnetic disk is spreading widely.

[0003] This kind of electronic cameras [many of] have the auto function which controls exposure, focus control, and color processing automatically according to the photography situation at that time, and recently, what has the so-called bracket photography function which photos two or more images exists further by making into a basic condition the photography conditions set up by an auto function and the user himself, for example, changing photography conditions to one release actuation. For example, two or more still pictures are recorded in the photography recording apparatus of JP,5-110937,A (Japanese Patent Application No. No. 270927 [three to]), carrying out multiple-times photography to one release actuation, and changing the value of a white balance.

[0004] Thus, it becomes possible by photoing two or more images to compensate photography on the photography conditions for which it was suitable with the photography situation at that time compared with the photography conditions set up by for example, an auto function and the user himself etc., changing photography conditions to one release actuation.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] by the way, in the so-called bracket photography function of the former containing the photography recording apparatus of this JP,5-110937,A (Japanese Patent Application No. No. 270927 [three to]) Since the image of n sheets will be photoed from the moment the user regarded as a moment for a good picture, depending on the case It had occurred that the image of the n-th sheet whose time distance from the moment of regarding as this moment for a good picture is max is most excellent as photography conditions etc. That is, even if excelled as photography conditions, that a user is not able to be satisfied as a photographic subject image had occurred.

[0006] Moreover, since only the memory space which stores the image for n sheets was needed, there was also a problem of having caused a cost rise or checking the miniaturization of a case.

[0007] This invention is made in consideration of such the actual condition, and it aims at offering the electronic camera which can operate in order to perform color processing of the multiple times which changed color processing conditions to the single image data obtained at the moment of regarding as a moment for a good picture.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the purpose mentioned above, the electronic camera of this invention It is made to perform color processing of the multiple times which changed color processing conditions to the single image data obtained according to release actuation. To eye others An electronic image pick-up means to generate image data from a photographic subject image by photo electric conversion, A temporary storage means to memorize said image data temporarily, and a color processing means to perform color processing to the image data memorized by said temporary storage means according to the given color processing conditions, The control means which controls said color processing means in order to perform color processing of multiple times to the image data memorized by said temporary storage means, giving different color processing conditions for every time, It is characterized by providing a compression means to compress the image data by which color processing was carried out with said color processing means, and a record means to record the image data compressed by said compression means on a record medium.

[0009] In order perform color processing of the multiple times which changed color processing conditions in the electronic camera of this invention to the single image data obtained the moment the user regarded as a moment for a good picture and to operate, Since it comes to apply two or more different photography conditions to the photographic subject image for which a user asks, even if it excels as photography conditions generated when it was the former, it prevents that a user is not able to be satisfied as a photographic subject image.

[0010] Moreover, since only the memory space which stores the image for n sheets is not necessarily needed like before, it has not been said that a cost rise is caused or the miniaturization of a case is checked.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing.

[0012] Drawing 1 is the external view of the electronic camera concerning 1 operation gestalt of this invention. As shown in drawing

1, this electronic camera is roughly divided and consists of a body 1 of a camera, and a lens barrel 2.

[0013] And the release carbon button 4, the camera mode carbon button 5, the photography mode carbon button 6, the elimination carbon button 7, and the cross-joint key carbon button 8 are formed in this body 1 of a camera as a control unit besides the optical finder 3, and the color liquid crystal display (LCD) 24 later mentioned as a display is further formed in it.

[0014] Next, the detailed configuration inside the electronic camera built over this operation gestalt using drawing 2 is explained.

[0015] In drawing 2, after photographic subject light passes the image pick-up lens 11 prepared in the lens barrel 2, the quantity of light is controlled by diaphragm 12. The image pick-up lens 11 is driven by the AF motor 13, and drives diaphragm 12 by the diaphragm motor 14. The photographic subject light which passed the image pick-up lens 11 and the diaphragm 12 is drawn in the body 1 of a camera, and carries out incidence to the 2-dimensional CCD color image sensors (only henceforth CCD) 15 which are color solid state image sensors. Image formation of the photographic subject image is carried out on the image pick-up side of CCD15 by this.

[0016] CCD15 accumulates the signal charge corresponding to the photographic subject image by which image formation was carried out to the image pick-up side, when arrange two or more pixels which perform photo electric conversion in the shape of [2-dimensional] a matrix, an image pick-up side is constituted, a color filter is further arranged to an image pick-up side and drive control is carried out by the CCD driver 16. The signal charge accumulated in the image pick-up side is read from CCD15 as an electrical signal called a pixel signal.

[0017] After the pixel signal read from CCD15 is changed into a digital signal by A/D converter 17, it is inputted into AE (automatic exposure) processing section 18 and AF (automatic-focusing adjustment) processing section 19, and is temporarily memorized by the buffer memory 20 which consists of a DRAM.

[0018] In the air entrainment section 18, the digitized pixel signal which is outputted from A/D converter 17 is received, data processing which makes a subject accumulation of the pixel signal from each pixel is performed, and AE evaluation value according to the brightness of a photographic subject is calculated based on this accumulation value.

[0019] In AF processing section 19, the digitized pixel signal which is outputted from A/D converter 17 is received, for example, a high-pass filter extracts the high frequency component of the pixel signal for one screen, and AF evaluation value corresponding to the amount of profile components by the side of a high region is computed by performing data processing, such as accumulation, to this.

[0020] The pixel signal read from buffer memory 20 is led to the image-processing section 21, and the color picture signal of a predetermined format is generated by performing color processing of an automatic white balance, brightness, and chrominance-signal generation and others to a pixel signal here. And the color processing section 211 prepared in this image-processing section 21 is characterized by the point of operating in order to perform color processing of the multiple times which changed color processing conditions for every time to the single pixel signal read from this buffer memory 20, and mentions the electronic camera of this invention later about this point.

[0021] The color picture signal generated by the image-processing section 21 is temporarily memorized by the buffer memory 22 which consists of a DRAM. The color picture signal read from buffer memory 22 is led to the display-processing section 23, after being changed into the gestalt which was suitable for the display output here, is supplied to the color liquid crystal displays (LCD) 24, such as a TFT method, and is displayed as an image.

[0022] Compression/expanding processing section 25 is further connected to buffer memory 22, and record/regeneration section 26 is connected to this compression/expanding processing section 25. To a record medium 27, image data is recorded or record/regeneration section 26 performs processing which reproduces image data from a record medium 27. Although the memory card constituted by semiconductor memory like for example, a card mold flash memory is generally used, this record medium 27 is not restricted to a memory card, and the thing of various gestalten, such as a magnetic-recording medium like a hard disk or a floppy (trademark) disk, can be used for it.

[0023] Compression/expanding processing section 25 becomes from the compression processing section for considering as the gestalt suitable for record to a record medium 27, and the expanding processing section which reads the image data recorded on the record medium 27, and is performed in expanding (decryption) processing by reading the picture signal memorized by buffer memory 22, and performing compression (coding) processing. As a method of this compression processing, although a JPEG method etc. is used, for example, it is not restricted to this. The picture signal with which expanding processing of the time of playback was carried out is stored temporarily at buffer memory 22, and is suitably displayed by the color liquid crystal display 24 through the display process section 23.

[0024] A system controller 28 controls each part based on the processing result of the air entrainment section 18 and AF processing section 19, and the command from a control unit 30, and is constituted using CPU. Specifically, a system controller 28 controls Motor Driver 41 and 42 which drives buffer memory 20, the image-processing section 21, buffer memory 22, the display-processing section 23, compression/expanding processing section 25, record/regeneration section 26, the AF motor 13, and the diaphragm motor 14.

[0025] That is, a system controller 28 performs automatic exposure (AE) processing by controlling Motor Driver 42 based on AE evaluation value acquired in the air entrainment section 18, controlling the quantity of light by extracting through the diaphragm motor 14 and controlling 12, or controlling the charge storage time of CCD15 by it through the CCD driver 16 further. Moreover, a system controller 28 controls Motor Driver 41 based on AF evaluation value acquired in AF processing section 19, moves the image pick-up lens 11 in the direction of an optical axis through the AF motor 13, and performs automatic-focusing adjustment (AF) processing.

[0026] A control unit 30 generates the command signal for making various kinds of actuation perform based on actuation by the user of a camera, and transmits it to a system controller 27. More specifically, the release switch 31 is formed in this control unit 30 as a switch for photography directions.

[0027] Moreover, the camera mode switch 32 for directing modes of operation of this electronic camera, such as photography mode and a playback mode, to this control unit 30. Usually, the photography mode switch 33 for directing photography modes of this electronic camera, such as photography mode and bracket photography mode, For example, the elimination switch 34 for directing an unnecessary image out of two or more images generated by bracket photography and the cross-joint key switch 35 for setting up the

color processing conditions at the time of bracket photography are formed.

[0028] When correspondence with drawing 1 is explained, the release switch 31 is a switch which will be in an ON state by the depression of the release carbon button 4, and photography of an image is directed by ON of this release switch 31. The image data of the image photoed by control by the system controller 28 based on these directions is recorded on a record medium 27, after compression processing is carried out.

[0029] The camera mode switch 32 is a switch which will be in an ON state by the depression of the camera mode carbon button 5, and a setup of the mode of operation of this electronic camera is performed by ON of this camera mode switch 32 by control by the system controller 28. The playback mode for reproducing the image recorded on the photography mode and the record medium for taking a photograph at least as this mode of operation exists.

[0030] The photography mode switch 33 is a switch which will be in an ON state by the depression of the photography mode carbon button 6, and a setup in the photography mode of this electronic camera is performed by ON of this photography mode switch 33 by control by the system controller 27. The bracket photography mode which generates two or more image data which generates one image data to at least one release actuation as this photography mode, and which usually changed photography conditions to photography mode and one release actuation exists.

[0031] The elimination switch 34 is a switch which will be in an ON state by the depression of the elimination carbon button 7, and can perform directing an unnecessary image out of two or more images photoed by ON of this elimination switch 34 by bracket photography etc.

[0032] And the cross-joint key switch 35 is a switch which operates by the depression of the cross-joint key carbon button 8, and, thereby, can perform setting up the color processing conditions for example, at the time of bracket photography etc.

[0033] Here, the color processing performed by the color processing section 211 of the image-processing section 21 with reference to drawing 3 is explained.

[0034] After it is read from CCD15 and changed into a digital signal by A/D converter 17, 1st [using the white balance multiplier to which the pixel signal memorized temporarily is first given from a system controller 28] color processing ((1) of drawing 3) is performed to buffer memory 20. If this White multiplier is changed to R/G(red's balance to Green) =0.5 ->1.5, and B/G(balance of blue to Green) =1.5 ->0.5, it becomes the same with having changed the white balance to the low -> quantity color temperature, and if it says in the sky, it can express from a blue sky to the empty of evening glow.

[0035] Next, 2nd [using the matrix multiplier to which this pixel signal is given from a system controller 28] color processing ((2) of drawing 3) is performed. If this matrix multiplier (3x3) is changed, beige color reproduction can be changed to red -> yellow, for example.

[0036] Furthermore, 3rd [using the color difference multiplier to which this pixel signal is given from a system controller 28] color processing ((3) of drawing 3) is performed. If this color difference multiplier is changed, beige color reproduction can be changed to red -> yellow like change of the matrix multiplier in the 2nd color processing.

[0037] And when a photograph is taken in bracket photography mode, after it is read from CCD15 and changed into a digital signal by A/D converter 17, changing at least one of a white balance multiplier, a matrix multiplier, and the color difference multipliers, the system controller 28 of the electronic camera of this invention carries out motion control of the color processing section 211 of the image-processing section 21 so that it may perform color processing of multiple times to the pixel signal temporarily memorized by buffer memory 20.

[0038] Next, the procedure of the bracket photography actuation in the electronic camera of this operation gestalt is explained using the flow chart shown in drawing 4 and drawing 5 . In addition, control of these actuation is performed by the system controller 28.

[0039] First, a setup of the mode of operation of this electronic camera is performed by the camera mode switch 32 (step A1). Here, a setup of a playback mode performs regeneration of the image data recorded on the record medium 27 (step A3). (NO of step A2)

[0040] On the other hand, a setup of photography mode performs a setup in the photography mode of this electronic camera with the photography mode switch 33 shortly (step A4). (YES of step A2) Here, if photography mode is usually set up (NO of step A5), usual photography processing which generates one image data to one release actuation will be performed (step A6).

[0041] And if the setting existence of color processing conditions is first directed by the cross-joint key switch 35 when bracket photography mode is set up (YES of step A5), and a setup of color processing conditions is directed (YES of step A7), color processing conditioning processing will be performed (step A8). Drawing 5 is a flow chart which shows the detailed procedure of color processing conditioning processing.

[0042] This color processing conditioning processing is what is advanced when the guide display by the color liquid crystal display (LCD) 24 is answered and a user does the depression of the cross-joint key carbon button 8. If the white balance multiplier mode in which color processing conditions are changed by changing a white balance multiplier is chosen (YES of step B1) A setup in white balance multiplier mode is performed (step B-2), and the count (the number of setup) which performs color processing continuously is chosen (step B8). It is desirable to use the odd number which can be set, for example focusing on fundamental color processing conditions, such as 3 times, 5 times, or 7 etc. times, as alternative of this number of setup.

[0043] If the matrix multiplier mode in which similarly color processing conditions are changed by changing a matrix multiplier is chosen (NO of step B1, YES of step B3) After a setup in matrix multiplier mode is performed (step B4), the count (the number of setup) which performs color processing is chosen (step B8). Moreover, if the color difference multiplier mode in which color processing conditions are changed by changing a color difference multiplier is chosen (NO of step B1, NO of step B3, YES of step B5) After a setup in color difference multiplier mode is performed (step B6), the count (the number of setup) which performs color processing is chosen (step B8).

[0044] Moreover, when presetting is chosen, a setup is performed based on (NO of step B1, NO of step B3, NO of step B5), and the contents of the selection performed before (step B7).

[0045] In addition, when a setup of color processing conditions is not directed (NO of step A7), as for a count, 3 etc. times etc. is automatically set up according to the conditions beforehand defined as default assumption conditions, for example, white balance

multiplier mode.

[0046] The release switch 31 investigates whether it is ON (step A9), if the release switch 31 is ON (YES of step A9), an image will be photoed and buffer memory 20 will be made to memorize temporarily the image data obtained by this photography, after a setup of the above color processing conditions is completed (step A10). And color processing according to the color processing conditions which it had preceded and were set up is performed to the image data read from this buffer memory 20 (step A11), and the image of the image data after this color processing is displayed on a color liquid crystal display (LCD) 24 through buffer memory 22 (step A12).

[0047] Moreover, (Yes of step A13) [whether the elimination switch 34 is turned on during the display of this image, and] Or if the delivery directions by the cross-joint key switch 35 are made (YES of step A14) It investigates whether color processing was completed about all color processing conditions (step A15), and when unsettled color processing conditions exist, after switching to (NO of step A15), and its unsettled color processing condition, the processing after color processing of step A11 is repeated.

[0048] When color processing is completed about all color processing conditions, and (Yes of step A15), Only the image data by which color processing was performed on the color processing conditions that the elimination switch 34 did not become ON, during the display to a color liquid crystal display (LCD) 24 is made to compress into compression/expanding section 25 (step A16). The image data compressed by this compression/expanding section 25 is made to record on a record medium 27 by the record regeneration section 26 (step A17).

[0049] In addition, if allowances are in the capacity of buffer memory 22, buffer memory 22 will be made to memorize all the image data to which color processing was performed on different color processing conditions. That what is necessary is to supply only the image data corresponding to the color processing conditions by which elimination directions were not carried out from buffer memory 22 to compression/expanding section 25, on the other hand, if there are no allowances in the capacity of buffer memory 22 What is necessary is to repeat color processing and to supply the image data after this color processing to compression/expanding section 25 through buffer memory 22 each time only several minutes of the elimination directions color processing conditions based on the image data memorized by buffer memory 20.

[0050] Thus, in the bracket photography mode of this electronic camera, it becomes possible to make two or more different color processing conditions to the image data obtained the moment it did not generate time lag between color processings of multiple times and the user regarded as a moment for a good picture apply.

[0051]

[Effect of the Invention] In order to operate according to this invention so that a user may perform color processing of the multiple times which changed color processing conditions to the single image data obtained at the moment of regarding as a moment for a good picture as explained in full detail above, Since it comes to apply two or more different photography conditions to the photographic subject image for which a user asks, even if it excels as photography conditions generated when it was the former, it prevents that a user is not able to be satisfied as a photographic subject image.

[0052] Moreover, since it is not necessary to have like before only the memory space which stores the image for n sheets, it has not been said that a cost rise is caused or the miniaturization of a case is checked.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing showing the appearance of the electronic camera concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] The block diagram showing the detailed configuration inside the electronic camera of this operation gestalt.

[Drawing 3] The conceptual diagram for explaining the color processing performed by the color processing section of the image-processing section of this operation gestalt.

[Drawing 4] The flow chart for explaining the procedure of the bracket photography actuation in the electronic camera of this operation gestalt.

[Drawing 5] The flow chart for explaining the detailed procedure of the color processing conditioning processing under bracket photography actuation in the electronic camera of this operation gestalt.

[Description of Notations]

- 1 -- Body of a camera
- 2 -- Lens barrel
- 3 -- Optical finder
- 4 -- Release carbon button
- 5 -- Camera mode carbon button
- 6 -- Photography mode carbon button
- 7 -- Elimination carbon button
- 8 -- Cross-joint key carbon button
- 11 -- Image pick-up lens
- 12 -- Diaphragm
- 13 -- AF motor
- 14 -- Diaphragm motor
- 15 -- CCD (solid state image sensor)
- 16 -- CCD driver
- 17 -- A/D converter
- 18 -- Automatic exposure processing section
- 19 -- Automatic-focusing adjustment processing section
- 20 -- Buffer memory
- 21 -- Image-processing section
- 22 -- Buffer memory
- 23 -- Display-processing section
- 24 -- Color liquid crystal display (LCD)
- 25 -- Compression/expanding processing section
- 26 -- Record/regeneration section
- 27 -- Record medium
- 28 -- System controller
- 30 -- Control unit
- 31 -- Release switch
- 32 -- Camera mode switch
- 33 -- Photography mode switch
- 34 -- Elimination switch
- 35 -- Cross-joint key switch

[Translation done.]

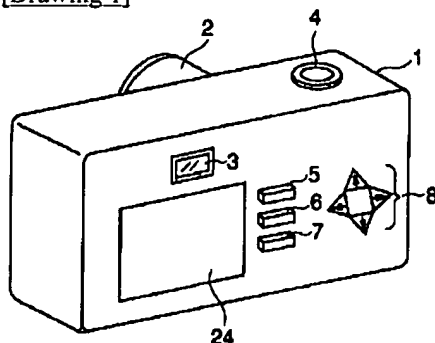
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

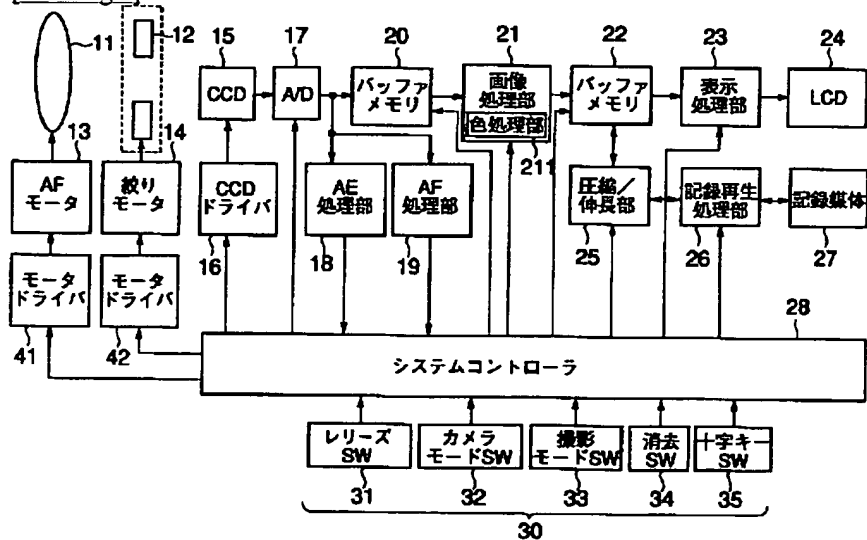
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

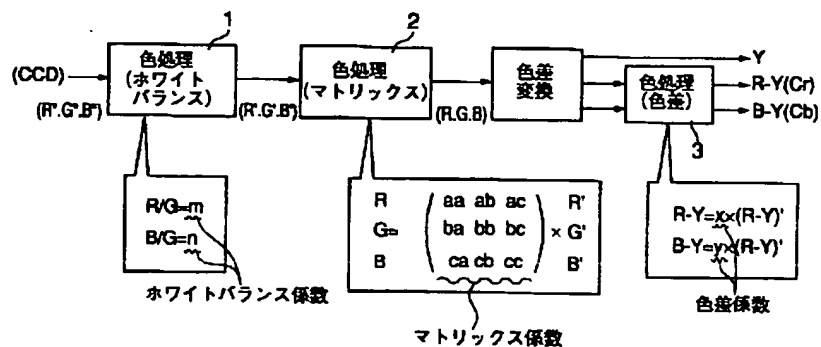
[Drawing 1]



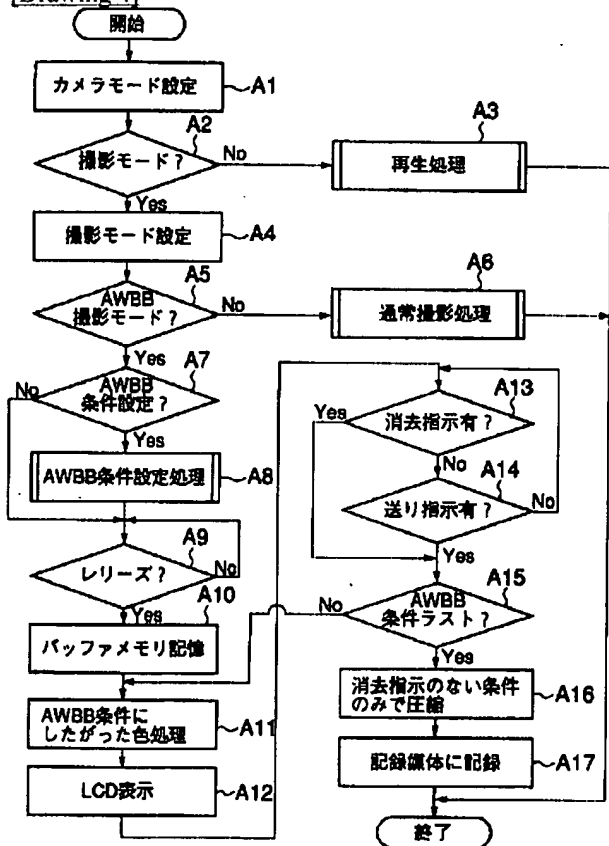
[Drawing 2]



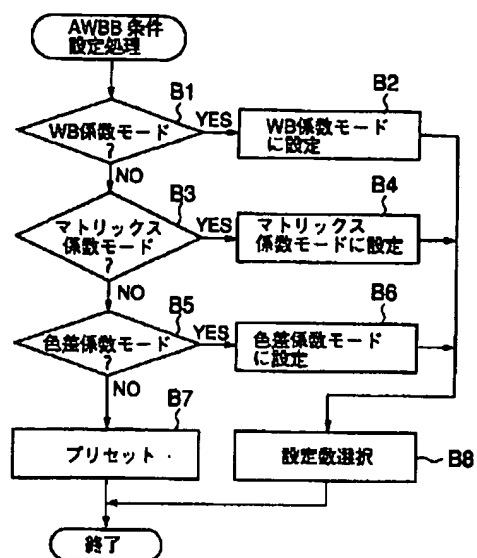
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]